

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

THIS PAGE BLANK (USPTO)

THIS PAGE BLANK (USPTO)

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平2-60337

⑬ Int. Cl.⁹

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成2年(1990)2月28日

H 04 L 12/24
1/22
12/26

8732-5K

7830-5K H 04 L 11/08

審査請求 未請求 請求項の数 5 (全12頁)

⑮ 発明の名称 回線切替方式

⑯ 特 願 昭63-210726

⑰ 出 願 昭63(1988)8月26日

⑱ 発 明 者 里 見 繁 樹 東京都品川区南大井6丁目23番15号 株式会社日立製作所
大森ソフトウェア工場内

⑲ 発 明 者 小 野 猶 生 東京都品川区南大井6丁目23番15号 株式会社日立製作所
大森ソフトウェア工場内

⑳ 出 願 人 株式会社日立製作所 東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地

㉑ 代 理 人 弁理士 小川 勝男 外1名

明 細 書

1. 発明の名称 回線切替方式

2. 特許請求の範囲

(1) 複数のノードが回線切替装置を介して通信回線およびバックアップ回線で接続され、網管理センタを上記回線切替装置に接続したネットワークシステムにおいて、上記通信回線の障害時、上記網管理センタから接続された上記回線切替装置にバックアップ回線への切替指示を出すことにより、上記通信回線から上記バックアップ回線へ切替えることを特徴とする回線切替方式。

(2) 上記回線切替装置に該回線切替装置に対して切替指示を出す資格のある上記網管理センタの番号を保持し、上記回線切替装置の着呼時にチェックすることを特徴とする請求項第1項記載の回線切替方式。

(3) 上記網管理センタは上記回線切替装置の発呼時に上記網管理センタの発信者番号を通知することを特徴とする請求項第2項記載の回線切替方式。

(4) 上記通信回線で相互に接続された上記回線切替装置の少なくとも一方の回線切替装置に上記網管理センタが接続され、上記網管理センタは上記少なくとも一方の回線切替装置に上記切替指示を出し、他方の回線切替装置へは上記切替指示を出した上記一方の回線切替装置経由で切替指示を行うことを特徴とする請求項第1項記載の回線切替方式。

(5) 上記複数の回線切替装置に同報通信で切替指示を行うことを特徴とする請求項第1項記載の回線切替方式。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明はネットワークシステムの通信回線障害時の回線切替方式に係り、特に網管理センタにおける通信回線の遠隔集中制御による回線切替方式に関する。

〔従来の技術〕

ネットワークの発達に伴い、遠隔地間のコンピュータ相互を通信回線で結び、情報処理を行うシ

システムが一般化してきている。このため、ネットワークシステムの信頼性が重視視されており、装置の二重化等の対策がとられている。回線の障害に対してはバックアップ回線に切替える対策がとられる。特開昭58-44839号公報は当該通信回線に障害が発生した場合、バックアップ回線への切替えについて開示している。一般にバックアップ回線への切替え動作は、各切替装置の外部に取付けてあるスイッチをオンさせる必要がある。(発明が解決しようとする課題)

従来、回線障害が発生した時、当該通信回線からバックアップ回線の切替は一回線ごとにそれぞれバックアップ回線へ切替える必要があり、各切替装置ごとに保守員を駐在させる必要がある。このようにネットワークシステムの回線切替には多くの作業工数を必要としている。

本発明の目的は従来技術の欠点をなくし、網管理センタと回線切替装置間を通信回線を介して接続することにより、回線切替を一元的に遠隔制御する回線切替方式を提供することにある。

- 3 -

でき、バックアップ回線への切替が遠隔地から一元的に制御可能である。

また通信回線(バックアップ回線と網管理センタ及び回線切替装置間)に公衆網を利用する場合、網管理センタと各回線切替装置にその接続許可を行うためのセキュリティ機能を付加してあり誤接続防止が実現できる。これによりネットワークシステムの通信回線障害時において、バックアップ回線への切替が遠隔地から一元的に実現でき、その操作の簡素化が可能である。

(実施例)

第1図は本発明の一実施例を示すネットワークのブロック図である。ここでA地点には網管理センタ101があり、網管理装置109が設置されている。網管理装置109はパソコン・ワークステーション等である。B地点及びC地点には回線切替装置102、103並びにノード104、105を設置し、ノードとノードは回線切替装置102および103を介して通信回線107で接続され、さらにバックアップ回線108で接続され

本発明の他の目的は、通信回線(バックアップ回線及び網管理センタと回線切替装置間相互の通信回線)に公衆網を利用する場合、網管理センタと各回線切替装置にその接続許可を行うセキュリティ機能を付加し、誤接続防止を実現できることにある。

(課題を解決するための手段)

本発明は、複数のノードが回線切替装置を介して通信回線およびバックアップ回線で接続され、網管理センタを上記回線切替装置に接続したネットワークシステムで、通信回線の障害時、網管理センタから接続された回線切替装置にバックアップ回線への切替指示を出すことにより、上記通信回線から上記バックアップ回線へ切替える。

また、回線切替装置に該回線切替装置に対して切替指示を出す資格のある網管理センタの番号を保持し、回線切替装置の発呼時にチェックする。

(作用)

本発明によると、網管理センタから各回線切替装置に対して一括して回線切替指示を行うことが

- 4 -

ている。ノードはホストコンピュータ、分散プロセッサ、端末等の電子計算機、パケット交換機、回線交換機、回線多重化装置、電話等のネットワークを構成する装置である。回線切替装置はノードに内蔵されている場合もある。A地点の網管理装置109とB地点の回線切替装置102間は通信回線106で接続されている。通信回線、バックアップ回線はISDN、加入電話網、DDX-C、専用回線等である。本実施例では、網管理センタ101と回線切替装置102間の通信回線106、バックアップ回線108として共にISDNを利用している場合について第2図(a)～(c)および第3図を用いて説明する。第2図(a)、(b)および(c)は丸で囲んだ数字で示すように連続している。ここでネットワークシステムの規模、構成は任意とすることが可能である。

第2図において、当該通信回線107の障害が検出され、これを保守員(網管理担当者、操作員等)が検知すると(201、202)、まず、回

線切替操作を行う保守員を限定するため、使用者ID及びパスワードを入力させる。許可されれば、切替操作を実施でき、許可されなければ拒否する(204)。網管理センタ101と回線切替装置102とを接続するために、網管理センタ101から回線切替装置102に対して発呼する(204)。本実施例では回線切替装置102に対して発呼しているが、回線切替装置102、103どちらに対しても発呼可能である。

回線切替装置102では網管理センタ101から着呼要求が受信される。回線切替装置102では誤接続防止対策として発信者番号通知を利用し、回線切替装置102のテーブル111のなかに当該発信者番号(ここでは網管理センタ101中の網管理装置109の発信者番号)があるかチェックする(301)。確認されれば着呼し、網管理センタ101に着呼受付を示すコマンド等を送出する(302)。確認されない時は着呼拒否し、回線を切断する(第3図の320~323)。この誤接続発生時の回線切替装置102の処理フロ

ーは第3図に示す。本実施例では、発信者番号通知を利用したが、サブアドレス、ユーザ間情報等を誤接続防止対策として利用することも可能である。

網管理センタ101で回線切替装置102より着呼受付を示すコマンド等を受信して接続完了となる(205)。次に回線切替装置102に対し、バックアップ回線接続のためのコマンド等を送り出す(206)。回線切替装置102は網管理センタ101よりバックアップ回線への接続指示を受けると、バックアップ回線108を介して回線切替装置103に対して自動的に発呼する(303)。

回線切替装置103では回線切替装置102から着呼要求を受信すると、誤接続防止対策として発信者番号通知を利用し、回線切替装置103のテーブル112の中に当該発信者番号(ここでは回線切替装置102の発信者番号)があるかチェックする(401)。確認されれば着呼し、回線切替装置102に着呼受付を示すコマンド等を送

- 7 -

出する(402)。確認されない時は、着呼拒否し、回線を切断する(第3図の320~323と同じ処理)。

回線切替装置102は回線切替装置103より着呼受付を示すコマンド等を受信すると(304)、網管理センタ101に対し、バックアップ回線108の接続完了通知を示すコマンド等を送出する(305)。そして網管理センタ101では回線切替装置102よりバックアップ回線接続完了通知を示すコマンド等を受信し、バックアップ回線への接続が完了となる(207)。

バックアップ回線に接続した後、網管理センタ101は回線切替装置102、103に対し切替指示を示すコマンド等を送出する(208)。回線切替装置103へは回線切替装置102経由とする。回線切替装置102は網管理センタ101よりバックアップ回線108への切替指示を示すコマンド等を受信すると、回線切替装置103に対し切替指示を示すコマンドを送出し(306)、その一方で回線切替装置102は切替動作を行う

- 8 -

(307)。回線切替装置103は網管理センタ101より回線切替装置102経由でバックアップ回線への切替指示を示すコマンド等を受信すると、切替動作を行う(403)。切替完了した(404)後、網管理センタ101に対して、切替完了通知(405)を示すコマンド等を送信する。回線切替装置102は切替動作が完了し(308)、回線切替装置103より切替完了通知を示すコマンド等を受信した後、網管理センタ101に対して切替完了通知を送出する(309)。網管理センタ101は回線切替装置102、103より切替完了通知を示すコマンド等を受信し、切替が完了する(209)。

本実施例では、網管理センタ101から回線切替装置102に対して発呼を行い、回線切替装置102より回線切替装置103に対しバックアップ回線への切替動作を行っていたが、これは任意であり、逆もまた可能である。

DDX-C、加入電話網を利用した場合は、ISDN回線、誤接続防止対策が必要であり、網管

理センタと各回線切替装置にその接続が完了した後、パスワードに類するコマンドを用いて、装置相互間でチェックすることにより実現する。またDDX-Cでは、閉域接続を利用することによりそれを実現できる。また、各回線切替装置相互を接続するため、接続番号等(切替装置内のテーブル111、112)の登録及び変更を行う場合も、網管理装置から一元的に実現できる。

ここで、テーブル111、112を変更する場合の処理手順について第4図を用いて説明する。

まず、網管理センタでは各回線切替装置のテーブル登録及び変更を行うことができる保守員の限定のために、使用者ID及びパスワードを入力させる。許可されればテーブル登録及び変更を実施でき、許可されなければ拒否する(501)。網管理センタと当該回線切替装置とを接続するため、当該回線切替装置に対して発呼する(502)。当該回線切替装置では網管理センタから着呼要求を受信すると、誤接続防止対策として発信者番号通知を利用し、各回線切替装置のテーブルのなか

に当該発信者番号(ここでは、網管理センタ101の網管理装置109の発信者番号)があるかチェックする(601)。確認されれば着呼し、網管理センタに着呼受付を示すコマンド等を送出する(602)。確認されないときは着呼拒否し、回線を切断する(第3図の320~323の処理フローと同じ)。当該回線切替装置より着呼受付を示すコマンド等を受信すると接続完了となる(503)。

次に、網管理センタは当該回線切替装置に対し、テーブル登録及び変更指示を示すコマンド等を送出する(504)。当該回線切替装置ではテーブル登録及び変更指示を受付し(603)。網管理センタは当該回線切替装置よりテーブル登録及び変更受付を示すコマンド等を受信した後、テーブル変更のためのデータを伝送する(505)。当該回線切替装置では網管理センタよりテーブル登録及び変更のデータを受信しテーブル中の接続番号等を更新する(604)。それが完了したのち完了通知を示すコマンド等を送出する(605)。

- 11 -

網管理センタは当該回線切替装置より、テーブル登録及び変更が完了を示すコマンド等を受信し、登録及び変更が完了する(506)。

複数同時に回線を切替える場合は、網管理センタにある網管理装置が同報通信を行うことにより実現する。この実施例を第5図に示す。第5図は複数のネットワークからなるシステムを示している。B地区、C地区、D地区、E地区はそれぞれノード704a、705a、704n、705n、回線切替装置704a、707a、704n、707nが設置され、さらにテーブル711a、711n、712a、712nが設けられている。網管理センタ701には網管理装置702が設置され、通信回線703を介してB地区およびD地区の回線切替装置704aおよび704nに接続されている。B地区とC地区は回線切替装置704aと707aが通信回線709aおよびバックアップ回線708aで接続され、D地区とE地区は回線切替装置704nと707nが通信回線709nおよびバックアップ回線708nで接続され

- 13 -

- 12 -

ている。

第1図の実施例と同様に障害時の切替えについて第6図(a)~(d)を参照して説明する。第6図(a)~(d)は丸で囲んだ数字で示すごく連続している。第6図(a)~(d)の処理は第2図(a)~(c)の処理とは同様である。まず複数の当該通信回線709の障害発生を保守員が検知する(801、802)と、回線切替操作を行う保守員を限定するため、使用者ID及びパスワードを入力させる。許可されれば、切替操作を実施でき、許可されなければ拒絶する(803)。許可されると、網管理センタから当該回線切替装置706に対し同時に発呼する(同報通信)(804)。これによって当該回線切替装置706a、706nは発信者番号を利用してチェックし、確認されれば着呼し、網管理センタに着呼受付を示すコマンド等を送出する(901a、902a、901n、902n)。網管理センタはすべての当該回線切替装置706a、706nから着呼受付を示すコマンド等を受信し、接続完了となる

- 14 -

(805)。次にすべての当該回線切替装置706に対し、バックアップ回線708接続のためのコマンド等を送出する(806)。当該回線切替装置706a、706nは回線切替装置707a、707nに対して自動発呼する(903a、903n)。回線切替装置707a、707nは発信者番号を利用してチェックし、確認されれば着呼し、回線切替装置706a、706nに着呼受付を示すコマンド等を送出する(1001a、1002a、1001n、1002n)。回線切替装置706a、706nは着呼受付を示すコマンド等を受信すると、網管理センタにバックアップ回線の接続完了通知を示すコマンド等を送出する(904a、905a、904n、905n)。網管理センタはバックアップ回線708の接続完了通知を示すコマンド等を受信した後、バックアップ回線708への接続が完了となる(807)。バックアップ回線708に接続した後、すべての回線切替装置706a、706nに対し、切替指示を示すコマンド等を送出する(808)。回線

切替装置708a、708nは網管理センタよりバックアップ回線に切替指示を示すコマンド等を受信すると、回線切替装置707a、707nに対して切替指示を示すコマンドを送出し、その一方で回線切替装置706a、706nは切替動作を行う(906a、907a、906n、907n)。回線切替装置707a、707nは網管理センタより回線切替装置706a、706n経由でバックアップ回線への切替指示を示すコマンド等を受信すると、切替動作を行い(1003a、1003n)、切替完了した(1004a、1004n)後、網管理センタに対して切替完了通知を示すコマンド等を送信する(1005a、1005n)。回線切替装置706a、706nは切替動作が完了し(908a、908n)、回線切替装置707a、707nより切替完了通知を示すコマンド等を受信した後、網管理センタに対し切替完了通知を送出する(909a、909n)。網管理センタは回線切替装置より切替完了通知を示すコマンド等を受信し、切替が完了し(809)。

- 15 -

、運用を再開する(810)。

第7図は網管理装置702にける操作画面を示す。操作画面は図示のごとく、障害回線コード名、バックアップ回線コード名、END～ENDで示す回線編、当該回線切替装置の着信番号、当該回線切替装置の着信成否(Y/N)、バックアップ回線の接続・切替成否(Y/N)が表示されている。

本実施例により、回線切替装置間の回線切替を遠隔地から一元的に制御可能である。また、公衆回線を利用する場合、網管理センタと回線切替装置間の接続許可を行う、及び回線切替装置間相互の接続の許可を行うセキュリティ機能を付加してあり、誤接続防止実現できる。これにより、回線切替時のシステム停止時間の短縮及び保守員を大幅に削減でき、その作業工数の削減が可能となる。
〔発明の効果〕

以上説明したように、本発明によれば、網管理センタから各回線切替装置に対して、一括して回線切替指示を行うことができ、バックアップ回線

- 16 -

への切替が遠隔地から一元的に制御可能である。また通信回線に公衆網を利用する場合、回線接続許可を行うためにセキュリティ機能を付加してあり誤接続防止が実現できる。さらに回線切替時のシステムの停止時間の短縮及び保守員を大幅に削減でき、その作業工数の削減が可能となる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例のネットワーク構成を示すブロック図、第2図(a)～(c)および第3図は第1図を説明する切替の処理フローを示す図、第4図は第1図のテーブルの登録、変更の処理フローを示す図、第5図は本発明の他の実施例のネットワーク構成を示すブロック図、第6図(a)～(d)は第5図を説明する切替の処理フローを示す図、第7図は網管理装置の操作画面の内容を示す図である。

101、701…網管理センタ、109、702…網管理装置、102、103、706、707…回線切替装置、104、105、704、705…ノード、106…通信回線、107…通信

- 17 -

- 225 -

- 18 -

回線（専用回線）、108、708…バックアップ回線、111、112、711、712…ケーブル

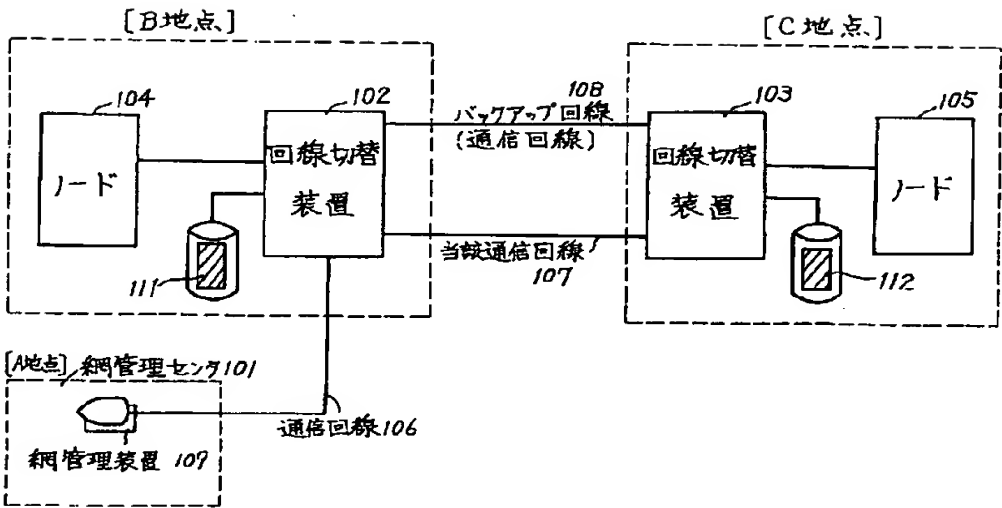
代理人弁護士 小川 勝 男



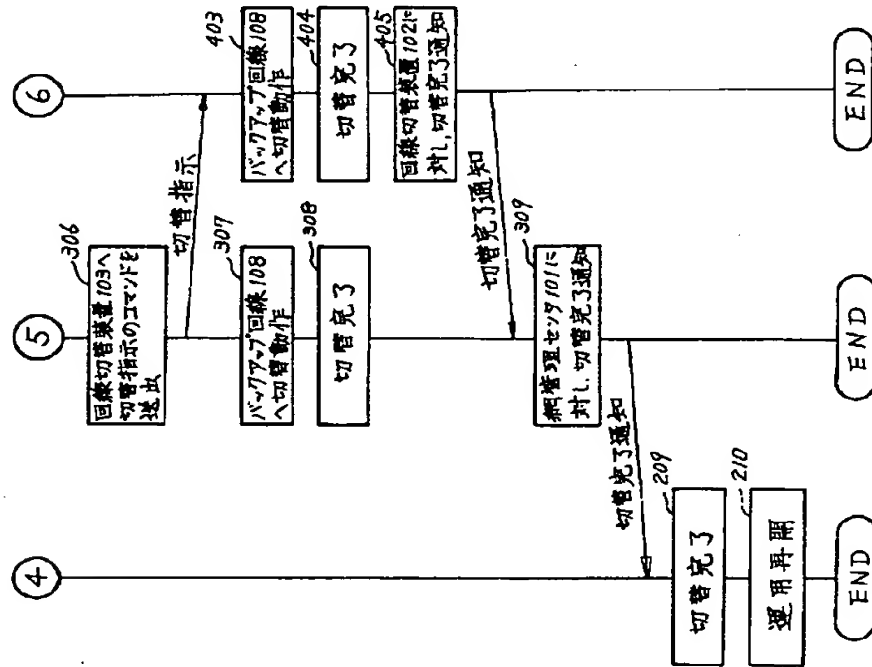
- 19 -

図面の浄書（内容に変更なし）

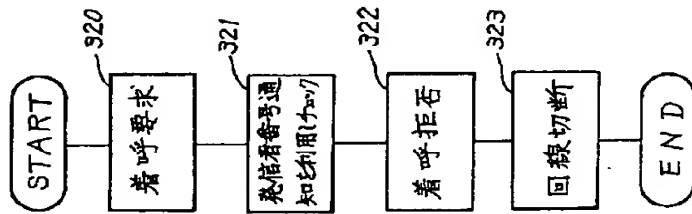
第 1 図



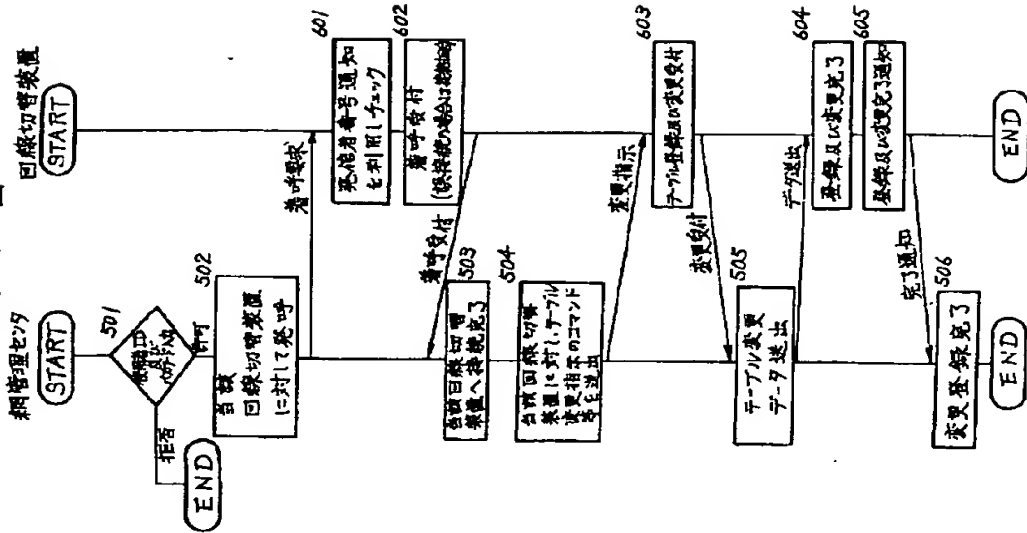
第 2 図 (C)



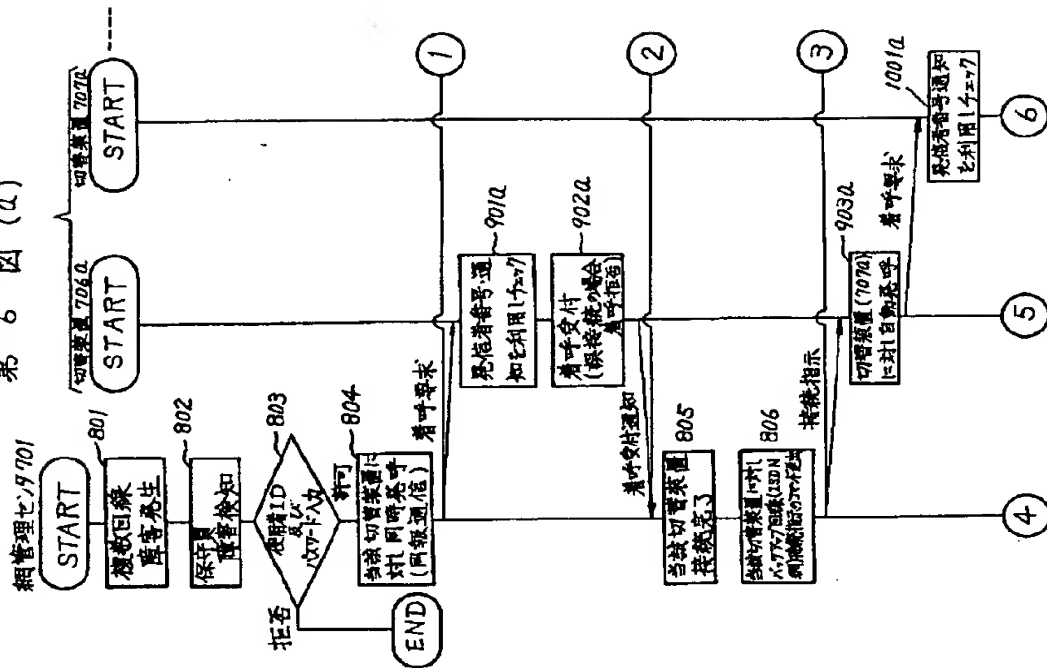
第 3 図



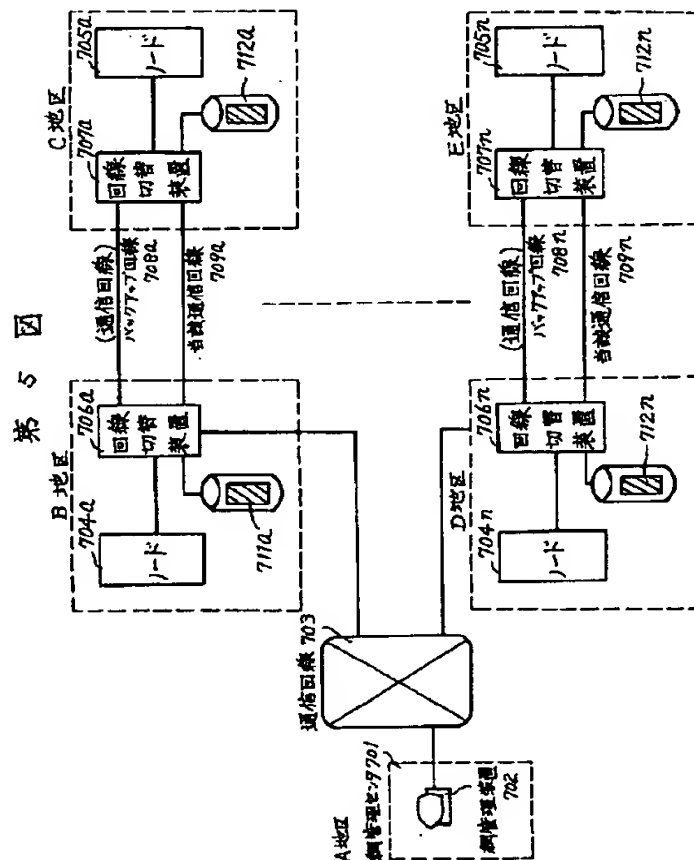
第 4 図



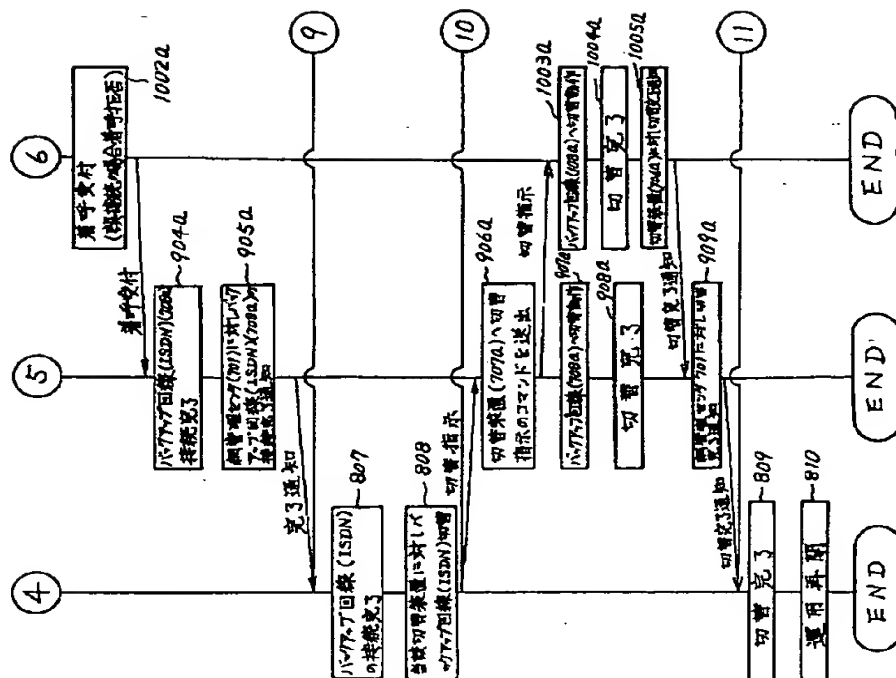
第 6 図 (a)



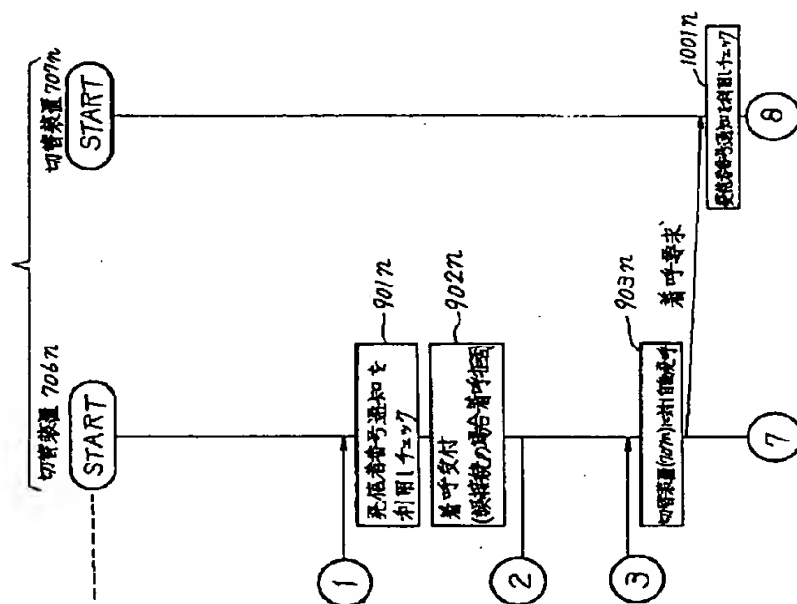
第五圖



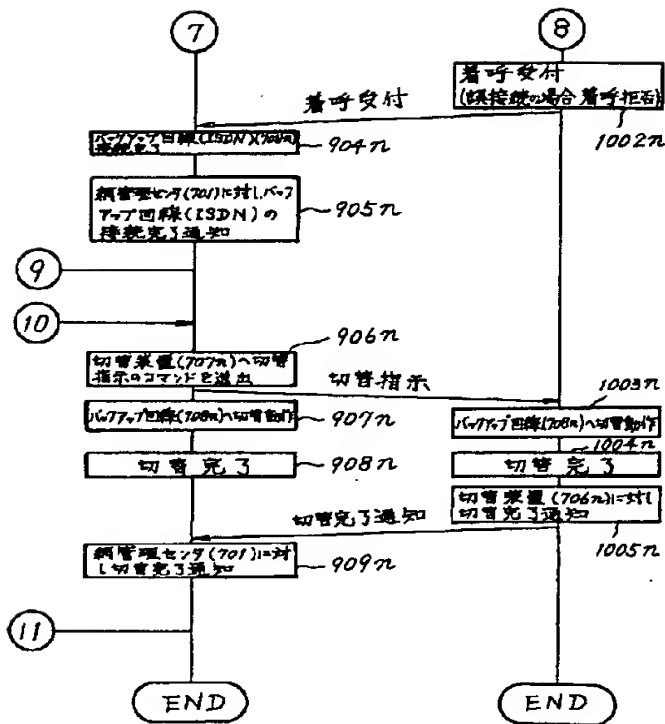
第 6 図 (c)



第 6 図 (b)



第 6 図 (d)



第 7 図

No.	障害回線 (コード名)	パブリック回線 (ユ-フ名)	END~END	当該切替装置 着信番号	当該切替装置 着信(Y/N)	パブリック回線 接続(Y/N)	パブリック回線 切替(Y/N)	備考
1	L.001001	L.100001	東京~大阪	03-444-1234	Y	Y	Y	
2	L.001002	L.100002	名古屋~大阪	06-765-3421	Y	Y	Y	

手続補正書 (方式)

昭和 63 年 12 月 16 日

特許庁長官 殿

事件の表示

昭和 63 年 特 許 願 第 210726 号

発 明 の 名 称

図線切替方式

補 正 を す る 者

事件との関係

特許出願人

名 称

(510) 株式会社 日立製作所

代 理 人

居 所 〒100 東京都千代田区丸の内一丁目5番1号

株式会社日立製作所内 電話 東京 212-1111(大代表)

氏 名 (6850) 弁護士 小 川 勝 男



補正命令の日付

昭和 63 年 11 月 29 日

補 正 の 対 象

図面



補 正 の 内 容

願書に最初に添付した図面の浄書・別紙のとおり

(内容に変更なし)